



# Energías renovables, conflicto y biocombustibles

Miguel Muñiz

Vaya por delante una caracterización propia; mi condición de activista en el campo de la ecología social desde el voluntariado y, más específicamente, en el ámbito de la energía (por aquello de la coherencia entre la denuncia y la alternativa) hace que las opiniones vertidas surjan de una mezcla de lecturas y experiencias, y que carezcan del rigor metodológico de una investigación contrastada; se trata, más bien, de notas y reflexiones producto de situaciones de conflicto y que, anticipo el detalle por si el(la) lector(lectora) quiere ahorrar tiempo pasando a otro tema de interés, no se documentan con cifras, citas y notas a pie de página, tan sólo con una bibliografía muy “sui generis”.

No hace falta mucha reflexión para concluir que la disponibilidad de recursos energéticos abundantes y accesibles es la causa de la evolución económica desde el final de la Segunda Guerra Mundial. Esta abundancia energética es la que sostiene las pautas mayoritarias de consumo en las sociedades ricas del llamado “Norte geopolítico” (de las que formamos parte); y cimientan las aspiraciones de mejora y crecimiento de una gran parte de las sociedades pobres, explotadas y expoliadas del “Sur”.

La energía se encuentra en el centro mismo de la denominada “crisis ecológica”, y la inminencia de catástrofes largamente anunciadas como el cambio climático, o las secuelas de la caída del suministro de los combustibles fósiles, obliga a priorizar dentro de las múltiples manifestaciones de dicha crisis. Desde formulaciones cómodas e ingenuas, que generaban un fácil consenso (por ejemplo, la abundancia de los recursos renovables), a crudas realidades de transiciones a corto y medio plazo, transiciones con equilibrios complejos y realidades incómodas.

En otros artículos publicados en esta revista se ha argumentado con rigor sobre las implicaciones de la crisis energética en el incremento de las desigualdades Norte-Sur, y la brutalidad de las “alternativas” que el capitalismo está planteando; así que este texto se limitará a analizar cómo se vive la problemática desde nuestras ricas y satisfechas sociedades; porque los conflictos relacionados con las energías renovables (ayer la energía eólica, hoy los biocombustibles y la solar fotovoltaica) son la prueba de que el cambio hacia un modelo energético sostenible será mucho más difícil de lo que se pensaba; un cambio que afecta a la percepción del territorio, del entorno inmediato, de la manera de vivir y de consumir productos y servicios; y al rigor y la coherencia en la formulación de nuestras demandas.

El modelo energético vigente se basa en la concentración y el ocultamiento. Concentración en la construcción de centros de producción de enorme potencia, en general lejos de las fuentes con las que funcionan (carbón, gas, petróleo, uranio), lejos de los

principales centros de consumo, y pensados para dar suministro a amplios territorios. Tenemos donde enchufar y donde poner gasolina, pero muy pocas(os) se preguntan de dónde viene y cual es su coste real. La concentración forma parte de la lógica de poder relacionada con la energía; pero su consecuencia más indeseada es que el consumo energético no tiene un referente directo y cercano para la mayoría de la gente.

La abstracción consiste en desvincular el consumo energético del impacto ambiental asociado. Es decir, se consume sin preguntarse por la factura material que se paga. La propia pervivencia del mito tecnológico de una fuente de energía ilimitada, inagotable y prácticamente gratuita que se asoció, primero, a la energía nuclear de fusión y, ahora, a la de fisión, prueba las fantasías sociales que existen sobre el tema. Hace falta investigar, e investigar a fondo, para relacionar el consumo energético, presente en servicios y productos, con residuos vertidos al aire, el agua y la tierra, con sustancias artificiales que entran en el ciclo vital de plantas, animales y personas alterándolo, con cambios en el clima, etc.

Concentración y ocultamiento son las dos caras de una misma moneda. Pero las energías renovables rompen con esta realidad y le dan la vuelta: donde había una producción de pocas centrales, potentes y con enormes impactos ambientales, globales pero invisibles, aparecen multitud de puntos de poca potencia con impactos locales, pequeños pero perceptibles; donde se daba una concentración territorial de la producción, aparece una dispersión territorial que se visualiza en multitud de aerogeneradores, placas solares, plantaciones, centros de aprovechamiento de la biomasa, depósitos de biogás, etc., desperdigados por todas partes; donde la producción se hacía con recursos remotos, aparece la necesidad de producir en el propio lugar donde se encuentra el recurso (sol, viento, biomasa, etc.); donde sólo se consideraban tres tecnologías de producción de energía eléctrica (nuclear, térmica e hidroeléctrica), aparecen multitud de tecnologías directas, y otras mixtas e indirectas. En resumen, donde se daba una ocupación del territorio invisible, globalizada y remota, aparece el verdadero precio de nuestro consumo energético en términos de ocupación territorial visible, concreta y próxima.

Un modelo energético sostenible, basado en energías renovables, hace visible lo que estaba oculto y, por tanto, choca con una mentalidad en la que tanto consumo de energía como preservación del entorno se plantean de manera abstracta, sin relacionarlos con nuestra manera de vivir y consumir.

**Lo que nos lleva al tema del impacto.** Como no existe actividad humana sin impacto ambiental el único criterio riguroso que podemos utilizar para considerar una tecnología energética es el impacto comparativo con otra tecnología energética. Cada proyecto energético genera impactos locales y globales. Unos se ven con facilidad, son los que afectan a lo que podemos denominar “huella ecológica” local. En cambio, la mayoría de los impactos de los sistemas energéticos “sucios”, de graves consecuencias para ecosistemas y personas, son globales, se producen lejos en el espacio y el tiempo, lejos de nuestra percepción.

El criterio comparativo con las energías no renovables, y comparativo con las otras energías renovables (con matices que veremos luego) nos lleva al análisis del ciclo de vida de cada tecnología, como forma más rigurosa de evaluación; pero los problemas implicados en la realización de un estudio del ciclo de vida (entre otros aspectos, el problema de los límites del propio estudio), y la complejidad de establecer equivalencias a la hora de comparar varios tipos de impactos, muchos de ellos de difícil cuantificación, son enormes.

A ello hay que añadir un hecho poco conocido: no existen fuentes energéticas que puedan superar al petróleo en cuanto a Tasa de Retorno Energético (TRE), es decir, a la relación entre la energía invertida en obtenerlo, y la energía que facilita una vez obtenido. En cualquier análisis de ciclo de vida que se base sólo en la energía, el petróleo resulta ganador por goleada. Se trata de una energía fabulosa... si no fuese porque el precio que pagamos por su uso es nuestra destrucción y la de nuestro medio ambiente.

Consideremos, además, la percepción de la crisis ecológica en las sociedades ricas. La omnipresencia urbana, manifiestamente artificial, ha conducido a la valoración extrema de un concepto difuso que se denomina "lo natural" (muy repetido en "spots" publicitarios de toda laya), lo que combinado con una ignorancia, también muy urbana, sobre la problemática de fondo de la ecología (que se identifica con ficticios "paraísos naturales", y poéticas "comuniones con la Naturaleza" de fin de semana), y combinado también con un consumo desaforado, da un resultado paradójico: a causa de la visibilidad que comentábamos antes, muchas personas han descubierto los impactos ambientales tan sólo en relación con las energías renovables.

Así es fácil que se dé un debate viciado, con profusión de detalles sobre los impactos, descalificaciones sumarias, y repetidas demandas de "moratorias", cuando se habla de energía eólica, solar (fotovoltaica y térmica) y biocombustibles; y silencio total sobre la urgencia de cambiar el modelo energético. Es fácil una utilización sesgada del análisis del ciclo de vida. Se puede hilar muy fino en los impactos de las tecnologías renovables, mientras se sigue consumiendo a mansalva energía de origen fósil y nuclear, sin mención a los enormes impactos asociados.

El proceso se ha repetido bastante en los últimos 15 años. Sucede que, mientras las diversas tecnologías renovables se mantienen dentro del campo de la teoría y la experimentación, disfrutan de un elevado consenso sobre su bondad intrínseca. Pero, a medida que una de ellas empieza a salir del terreno de la hipótesis técnica, y se aplica a cubrir fracciones crecientes de la demanda energética real, disminuye el consenso: aparecen críticas y resistencias, tanto por parte de los sectores sociales que resultan afectados por su despliegue, como por los que obtienen enormes beneficios económicos del modelo energético vigente. Estas resistencias crecen al ritmo en que la tecnología se va desplegando, incidiendo en la vida de mucha gente; gente que puede compartir preocupaciones por el medio ambiente y la justicia, pero que tiene intereses más prioritarios. Pesa mucho la ignorancia social sobre las implicaciones de la producción, distribución y consumo de la energía. Una ignorancia

que no es casual, ya que, como hemos dicho, la energía está vinculada a cuestiones de poder económico, poder político y control social.

Así, no se difunde la idea de que la energía es mucho más que los servicios energéticos que cubre (luz, calor, frío, información y movilidad), de que se encuentra también en las cosas que nos rodean (desde los alimentos que comemos y la ropa que vestimos, al ordenador con el que estoy redactando este texto, o el vehículo en que me desplazo). Tampoco se dice que los propios sistemas generadores de energía necesitan de un consumo energético para su fabricación, transporte, montaje, mantenimiento y reposición (la media de vida de un sistema de generación de energía, también en el caso de las tecnologías renovables, está alrededor de los 20 años). Hay quienes defienden las energías renovables “sólo para el consumo personal”, hay quienes creen que las placas, aerogeneradores, calderas, etc., se fabricarán, transportarán y montarán partiendo de la nada, y que funcionarán sin desgaste ni averías.

Casi nadie es consciente de que mantener un nivel mínimo de bienestar, al que no se está fácilmente dispuesto a renunciar, implica consumir grandes cantidades de energía, aunque se apliquen las medidas técnicas más radicales de ahorro y eficiencia.

Contra lo que se cree, un modelo energético sostenible (basado en ahorro, eficiencia y 100% renovables) implica un sistema de generación territorial mucho más complejo que el actual (en producción de equipamientos, bienes y servicios, en aprovechamiento de los recursos, y en garantías de seguridad en caso de fallos); con combinaciones de múltiples tecnologías, con redes de distribución descentralizadas y centralizadas (huyendo de la fácil retórica de la descentralización total y el “autoabastecimiento”). Un modelo así implica muchas intervenciones, procesos masivos de fabricación de equipamientos, traslado de recursos, muchos cambios sociales (tan sólo hay que pensar en la cantidad de personas que se ganan la vida en el modelo energético actual, y que hay que “recolocar”), cambios que también traen aparejado un impacto ambiental a asumir, y un consumo energético a cuantificar.

Y, por si fuera poco, un modelo energético sostenible debe ser generalizable a escala mundial. Porque existe el riesgo de que se alcance un modelo energético que sea visualizado como sostenible a nivel de países ricos (reduciendo los impactos sobre la biosfera), pero que esté basado en la explotación y la desigualdad a nivel planetario. Ya pasa con algunas regiones “limpias”, regiones que han enviado los procesos de producción más sucios hacia territorios del Sur, pero que importan y comercializan los productos. Todo esto no es ninguna entelequia, es la hipótesis de futuro con la que trabajan los defensores del actual modelo energético.

Se trata de mantener una población ignorante. Una población que cuando capta la complejidad del problema energético, ignora los datos y mira hacia otro lado; o pasa rápidamente a invocar “soluciones” genéricas externas (las más habituales: la prioridad absoluta del ahorro, o el recurso a otra tecnología renovable de repuesto, sin contrastar ni cuantificar).

Porque, contrariamente a lo que muchas personas creen, las tecnologías renovables no son una panacea universal: cada combinación energética de generación,

transporte y distribución deberá adaptarse a una demanda controlada sectorial (agrícola, industrial, doméstica, de servicios), y adecuada al territorio y las fuentes disponibles; fuentes que, en determinados casos, pueden estar geográficamente concentradas (zonas con buen potencial eólico o geotérmico, por ejemplo) lo que hará necesario su distribución mediante redes.

Sólo las energías renovables pueden cubrir nuestras necesidades de manera sostenible. Pero se confunde su carácter natural (sol, viento, plantas, calor del subsuelo, etc.) con la simplicidad tecnológica y social, y no es así. La ciencia ecológica nos ha permitido conocer la enorme complejidad que existe detrás de cosas aparentemente “simples”. La sencillez no es una invitación al pensamiento simplista, a una invocación genérica a la ausencia de impactos, incluso a una ausencia de incentivos económicos; ni permite desprestigiar el rigor. Y el margen de tiempo de que disponemos, y los recursos existentes, no dejan mucho espacio, ni al ensayo, ni al error.

Todo ello ha llevado a un principio metodológico: mantener un rechazo “a priori” a todas las formas de energía no renovables (en resumen, combustibles fósiles y nucleares), calculando estrictamente plazos, calendarios de cierre, y cuotas a cubrir en la transición energética. Al mismo tiempo, mantener un apoyo “a priori” a todas las tecnologías y recursos renovables, informando de su potencial de generación energética, e hilando fino en la corrección (o compensación) de los impactos locales y visibles que generan.

**Una vez planteado esto podemos pasar a los biocombustibles.** Lo primero que llama la atención es la desproporción entre la magnitud del debate, y la capacidad de cobertura de la demanda que tendrían en un futuro modelo energético. Ni en la más irracional de las proyecciones se contempla una fracción que de pie a la tan repetida idea de cubrir la movilidad de los ricos con el alimento arrebatado a las bocas de los pobres. Según el principio metodológico antes enunciado (que se ha aplicado al resto de las tecnologías renovables) la coherencia nos llevaría a apoyar genéricamente los biocombustibles, al tiempo que se señalarían las condiciones para que sean mínimamente sostenibles (otra cosa es que, como ha pasado con la eólica, en casos de oposición recalcitrante, las condiciones lleven a descartar la casi totalidad de los proyectos), pero el camino seguido en el caso de los biocombustibles ha sido estrictamente el contrario.

Han ido apareciendo estudios detallados de impactos de ciclo de vida, pero sin referente comparativo, ni con el resto de las renovables, ni con los combustibles fósiles, lo que, al coincidir con una política de incentivos económicos (como los que han tenido las otras tecnologías renovables), ha llevado a la clásica petición de moratoria.

Hay tres cuestiones básicas muy relacionadas a plantear en un debate que se halla claramente sobredimensionado, cuestiones a las que no se puede dar una respuesta absoluta, sino contextualizada, en la urgencia actual de la transición que ya está en marcha (o sea llena de “depende”): ¿ofrecen una tasa de retorno energético razonable (TRE) en relación con el impacto ambiental que causan?, ¿cuáles son las condiciones que nos llevaría a oponernos a proyectos concretos?, y ¿qué papel jugarían

en un futuro modelo energético sostenible? A dar mi opinión sobre estos tres aspectos dedicaré lo que queda del artículo.

Respecto a la primera pregunta, la documentación que he ido leyendo apunta a que la TRE más favorable sería la del bioetanol conseguido a partir de la caña de azúcar, lo que lleva a su consideración como posible fuente de cobertura de una parte de la demanda de movilidad de algunos países tropicales o subtropicales con tradición en el cultivo de ese producto, lo que minimizaría los impactos ambientales. Ello hablando de cultivos, porque en lo que hace referencia a aprovechamiento de la biomasa residual (restos de cultivos y restos de consumo vegetal) su aprovechamiento se daría a nivel mundial, en equilibrio con aspectos de una producción agraria que prescindiera del petróleo tanto para la química de fertilizantes y pesticidas como para la maquinaria. Evidentemente, en el caso del aprovechamiento de aceites usados, etc. no habría nada que objetar en ningún caso.

Como puede verse en la respuesta a la primera pregunta ya se han prefigurado aspectos de la respuesta a la segunda, aunque faltan otros mucho menos condicionados. Así son inaceptables las opciones que impliquen ingeniería genética, desplazamientos masivos de productores, o desforestación de selvas tropicales.

Finalmente apuntar que la irracionalidad de las cifras de movilidad motorizada en todo el "Norte" geopolítico hace superflua la argumentación sobre su valor como fuente de combustible sustitutivo de la actual. Queda claro que en un futuro, y dependiendo de la evolución tecnológica que surja del primer desarrollo de un aprovechamiento de los biocombustibles, tan sólo se cubriría una demanda de movilidad limitada. Pero para dicho futuro aún falta, aunque el camino hace años que se empezó a caminar.

El principio de precaución se invoca reiteradamente (y con razón) para poner freno a las ansias de aquellas personas que buscan certezas absolutas, antes de actuar en un mundo lleno de *incertezas*; pero también puede invocarse en sentido contrario: como freno a las descalificaciones sumarias de lo que se ha defendido durante muchos años, en nombre de una imposible perfección absoluta en el resultado final.

---

Miguel Muñoz Gutiérrez es miembro de Ecologistas en Acción

## Bibliografía

Mis deudas en lecturas y reflexiones me llevan a citar a todos los que, con su punto de vista, me han ayudado a formarme el mío en el campo concreto de los biocombustibles. En muchos casos se encontrarán los documentos en internet, a disposición de quien organice su tiempo para documentarse. Así es obligatorio mencionar a Marcel Codech, Ladislao Martínez, Jorge Riechmann (su libro "Biomímesis" es de lectura obligada para tener una idea de las cautelas que han de marcar toda elaboración de alternativas), Oscar Carpintero, Daniel Gómez (la web [www.crisisenergetica.org](http://www.crisisenergetica.org) es de referencia para seguir el debate sobre la crisis del petróleo y las alternativas), Enric Tello y Mariana Balenilla (cuyo "prácticum de licenciatura en ciencias ambientales, prodigio de concisión y aprovechamiento, puede obtenerse en [http://www.redires.net/Ajeno/BIOMITOREALIDAD\\_030707.pdf](http://www.redires.net/Ajeno/BIOMITOREALIDAD_030707.pdf)). El documento de la APPA (Asociación de Productores de Energías Renovables) descargable en [http://www.appa.es/descargas/Doc\\_BIOCARBURANTES\\_1309.pdf](http://www.appa.es/descargas/Doc_BIOCARBURANTES_1309.pdf) también ayuda a formarse ideas.